

«Рассмотрено»	«Согласовано»	«Утверждаю»
Руководитель МО	Заместитель директора по УР	Директор гимназии
 /Алисева Р.Р./	 /Ильясов М.З./	 /Муллахметов М.М./
Протокол № 1		Приказ № 27 15
от «26» августа 2022г.	от «26» августа 2022г.	от «29» августа 2022г.



**Календарно-тематическое планирование
рабочей программы учебного предмета «Биология»
для обучающихся 10- 11 классов с использованием оборудования центра
«Точка роста»
муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения –
Арской гимназии №5 Арского муниципального района
Республики Татарстан
учителя биологии Галявиевой А.И.**

Рассмотрено на заседании
педагогического совета
(Протокол № 1 от «26»августа 2022 г.)

2022 – 2023 учебный год

Планируемые результаты изучения учебного предмета.

Личностные результаты освоения основной образовательной программы:

Требования к результатам освоения ООП СОО (ФГОС СОО)	Планируемые результаты освоения ООП СОО (уточнение и конкретизация)	
	У ученика будет сформировано	Ученик получит возможность для формирования
<p>Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности, антикоррупционное мировоззрение, правосознание, экологическую культуру, способность ставить цели и строить жизненные планы, способность к осознанию российской гражданской идентичности в поликультурном социуме;</p>	<p>- российская гражданская идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);</p> <p>- гражданская позиция как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;</p> <p>- готовность к служению Отечеству, его защите;</p> <p>- мировоззрение, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;</p> <p>- основы саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации; - общекультурной компетентности, отражающей личностные и гражданские позиции; - чувства причастности к историко-культурной общности русского народа и судьбе России, патриотизм; - уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения; - готовности к участию в общественной жизни; - готовности к осуществлению собственных прав и свобод без нарушения прав и свобод других лиц; - готовности к отстаиванию собственных прав и свобод человека и гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией Российской Федерации, правовая и политическая грамотность; - осознанного понимания своего места в поликультурном мире; - ценностей демократии и социальной солидарности; - готовности к договорному регулированию отношений в группе

	<p>- толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;</p> <p>- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;</p> <p>- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;</p> <p>- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;</p> <p>- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;</p> <p>- принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;</p> <p>- бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и</p>	<p>или социальной организации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - готовности к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих личные и общественные права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности; - принятия идей интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; - уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям; - компетентности в реализации основ гражданской идентичности в поступках и деятельности; - правовой культуры, необходимой для становления гражданского общества; - ценностно-смысловых основ служения Отечеству; - компетентности к саморазвитию и самообновлению; адекватной позитивной самооценки и «Я-концепции»; - установки на реализацию позитивных жизненных планов, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению; - эмпатии как осознанного понимания и сопереживания чувствам других, выражающейся в поступках, направленных на помощь и обеспечение благополучия; - принятия гуманистических ценностей, осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению мировоззрению; - позитивного отношения к лицам с ограниченными
--	--	--

	<p>психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;</p> <ul style="list-style-type: none"> - осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем; - экологическое мышление, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности; - ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни. 	<p>возможностями здоровья и инвалидам;</p> <ul style="list-style-type: none"> – способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия); – нравственного сознания на теоретическом и обыденном уровне; навыков сотрудничества в системе дистанционного образования; – готовности и способности отстаивать личное достоинство, собственное мнение; – морального сознания на конвенциональном уровне, способности к решению моральных дилемм на основе учёта позиций участников дилеммы, ориентации на их мотивы и чувства; – поведения соответствующего моральным нормам и этическим требованиям общества; – антикоррупционного сознания; – готовности к научно-техническому творчеству; – выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации и интереса у учению; – системного мышления соответствующего уровню развития современной экономики и общества; – эстетического вкуса как основы ценностного отношения к культурному достоянию; – готовности к эстетическому обустройству собственного быта; – устойчивой мотивации к реализации ценностей здорового и безопасного образа жизни; – потребности трудиться, уважения к труду и людям труда,
--	--	---

		<p>трудовым достижениям,</p> <ul style="list-style-type: none"> – добросовестного, ответственного и творческого отношения к разным видам трудовой деятельности; – готовности к самообслуживанию, включая выполнение домашних обязанностей; – уважения ко всем формам собственности, готовности к защите своей собственности; – экологической культуры, бережного отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; – умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии; – готовности и способности обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, трудовой деятельности; – положительного образа семьи, родительства (отцовства и материнства), интериоризации традиционных семейных ценностей; конструктивного отношения к критическим замечаниям, рассмотрение их как ресурса личностного развития.
--	--	--

1.2.2. Планируемые метапредметные результаты освоения ООП СОО

Требования к результатам освоения ООП СОО (ФГОС СОО)	Планируемые результаты освоения ООП СОО (уточнение и конкретизация)	
	Регулятивные универсальные учебные действия.	
	Выпускник научится	Выпускник получит возможность научиться
Освоение обучающимися метапредметных понятий и УУД, (регулятивные, познавательные,	<ul style="list-style-type: none"> - умению самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; - самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; 	<ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно, полно и адекватно учитывать условия и средства их достижения; - выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный

<p>коммуникативные), способность их использования в познавательной и социальной практике, самостоятельность в планировании и осуществлении учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, способность к построению индивидуальной образовательной траектории, владение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> - использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; - выбирать успешные стратегии в различных ситуациях; - уметь самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей; - навыкам познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыкам разрешения проблем; способности и готовности к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; - готовности и способности к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, уметь ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; - уметь использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - уметь определять назначение и функции различных социальных институтов; - уметь самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей; - владению языковыми средствами ясно, логично и точно излагать 	<p>способ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основам саморегуляции в учебной и познавательной деятельности в форме осознанного управления своим поведением и деятельностью, направленной на достижение поставленных целей; - организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели; - осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач; - адекватно оценивать объективную трудность как меру фактического или предполагаемого расхода ресурсов на решение задачи; - выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты; - основам саморегуляции эмоциональных состояний прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути достижения целей; - адекватно оценивать свои возможности достижения цели определенной сложности в различных сферах самостоятельной деятельности; - оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали; - построению жизненных планов во временной перспективе. - выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и
--	--	---

	<p>свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;</p> <ul style="list-style-type: none"> - владению навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения. 	<p>ресурсные ограничения.</p>
Коммуникативные универсальные учебные действия		
	<ul style="list-style-type: none"> - умению продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты; - самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владению навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умению ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; - умению использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - владению языковыми средствами - умением ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства; - осуществлять деловую коммуникаций как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности 	<ul style="list-style-type: none"> - учитывать отличительные особенности коммуникации в сотрудничестве других людей от собственной позиции; - учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию; - понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы; - продуктивно разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников, поиска и оценки альтернативных способов разрешения конфликтов; - договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов; - брать на себя инициативу в организации совместного действия (деловое лидерство); - осуществлять коммуникативную рефлексию как осознание оснований собственных действий и действий партнёра; - в процессе коммуникации достаточно точно, последовательно и полно передавать партнёру необходимую информацию как ориентир для построения действия; - вступать в диалог, а также участвовать в коллективном обсуждении проблем, участвовать в дискуссии и аргументировать свою позицию,

	<p>взаимодействия, а не личных симпатий;</p> <ul style="list-style-type: none"> - ориентироваться в содержании самостоятельно выбранного текста и понимать его целостный смысл; - самостоятельно находить в тексте требуемую информацию; - самостоятельно находить доводы в защиту своей точки зрения; - на основе имеющихся знаний, жизненного опыта подвергать сомнению достоверность имеющейся информации, обнаруживать недостоверность получаемой информации, пробелы в информации и находить пути восполнения этих пробелов; - в процессе работы с одним или несколькими источниками выявлять содержащуюся в них противоречивую, конфликтную информацию; - самостоятельно формулировать вопросы к сообщению, создавать краткое описание сообщения; цитировать фрагменты сообщения; - самостоятельно готовить аудиовидеоподдержку, включая выступление перед дистанционной аудиторией; - самостоятельно участвовать в обсуждении (аудиовидеофорумы, текстовые форумы) с использованием возможностей Интернета; - осуществлять образовательное взаимодействие в информационном пространстве РФ; - вступать в коммуникацию с держателями различных типов ресурсов, точно и объективно презентуя свой проект или возможные результаты исследования, с целью обеспечения продуктивного взаимовыгодного сотрудничества 	<p>владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка;</p> <ul style="list-style-type: none"> - следовать морально-этическим и психологическим принципам общения и сотрудничества на основе уважительного отношения к партнёрам, внимания к личности другого, адекватного межличностного восприятия; - готовности адекватно реагировать на нужды других, в частности оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнерам в процессе достижения общей цели совместной деятельности; - при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.); - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; - развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств; - распознавать конфликтные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений; - осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из
--	---	--

		<p>соображений результативности взаимодействия;</p> <p>анализировать изменения своего эмоционального состояния в процессе чтения, получения и переработки полученной информации и её осмысления;</p> <p>выявлять имплицитную информацию текста на основе сопоставления иллюстративного материала с информацией текста, анализа подтекста (использованных языковых средств и структуры текста);</p> <p>критически относиться к рекламной информации;</p> <p>находить способы проверки противоречивой информации;</p> <p>определять достоверную информацию в случае наличия противоречивой или конфликтной ситуации;</p> <p>находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;</p> <p>критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;</p> <p>понимать сообщения, используя при их восприятии внутренние и внешние ссылки, различные инструменты поиска, справочные источники (включая двуязычные).</p>
	<p align="center">Познавательные универсальные учебные действия</p> <p>- навыкам познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыкам разрешения проблем;</p> <p>- самостоятельному поиску методов решения практических</p>	<p>- ставить проблему, обосновывать ее и аргументировать актуальность;</p> <p>- самостоятельно проводить исследование на основе теоретических и эмпирических методов;</p>

задач, применению различных методов познания;

- умению определять назначение и функции различных социальных институтов;

- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;

- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;

- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности;

- самостоятельно осуществлять фиксацию изображений и звуков в ходе проектной деятельности; самостоятельно выбирать технические средства ИКТ для фиксации изображений и звуков в соответствии с поставленной целью;

- самостоятельно проводить обработку цифровых фотографий с использованием возможностей специальных компьютерных инструментов, создавать презентации на основе цифровых фотографий;

- самостоятельно проводить обработку цифровых звукозаписей с использованием возможностей специальных компьютерных инструментов;

- самостоятельно осуществлять видеосъёмку и проводить монтаж отснятого материала с использованием возможностей специальных компьютерных инструментов;

- выдвигать гипотезы о связях и закономерностях событий, процессов, объектов;

- делать умозаключения (индуктивные и по аналогии) и выводы на основе аргументации;

- выходить за рамки учебного предмета и использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках
- различать творческую и техническую фиксацию звуков и изображений;

- использовать возможности ИКТ в творческой деятельности, связанной с искусством;

- осуществлять трёхмерное сканирование.

- создавать текст на иностранном языке с использованием слепого использовать компьютерные инструменты, упрощающие расшифровку аудиозаписей.

- создавать мультипликационные фильмы; создавать виртуальные модели трёхмерных объектов.

- использовать музыкальные редакторы, клавишные и кинетические синтезаторы для решения творческих задач.

- проектировать дизайн сообщений в соответствии с задачами и средствами доставки;

- проводить естественно-научные и социальные измерения, вводить результаты измерений и других цифровых данных и обрабатывать их, в том числе статистически и с помощью визуализации;

- проектировать виртуальные и реальные объекты и процессы,

- решать задачи, находящиеся на стыке нескольких учебных дисциплин;

- использовать основной

- самостоятельно сканировать текст и осуществлять распознавание сканированного текста;
- самостоятельно осуществлять редактирование и структурирование текста в соответствии с его смыслом средствами текстового редактора;
- самостоятельно создавать текст на основе расшифровки аудиозаписи, в том числе нескольких участников обсуждения осуществлять письменное смысловое резюмирование высказываний в ходе обсуждения;
- самостоятельно использовать средства орфографического и синтаксического контроля русского текста и текста на иностранном языке;
- самостоятельно создавать различные геометрические объекты с использованием возможностей специальных компьютерных инструментов;
- самостоятельно создавать диаграммы различных видов (алгоритмические, концептуальные, классификационные, организационные, родства и др.) в соответствии самостоятельно создавать специализированные карты и диаграммы: географические, хронологические и т.п.;
- самостоятельно создавать графические объекты с использованием специализированных компьютерных инструментов и устройств;
- использовать звуковые и музыкальные редакторы в проектно-исследовательской деятельности;

алгоритм исследования при решении своих учебно-познавательных задач;

- использовать основные принципы проектной деятельности при решении своих учебно-познавательных использовать элементы математического моделирования при решении исследовательских задач;
- использовать элементы математического анализа для интерпретации результатов, полученных в ходе учебно-исследовательской работ

- использовать программы звукозаписи и микрофоны в проектно-исследовательской деятельности;
- самостоятельно осуществлять различные приёмы поиска информации в Интернете, поисковые сервисы, строить запросы для поиска информации и анализировать результаты поиска;
- самостоятельно использовать различные библиотечные, в том числе электронные, каталоги для поиска необходимых книг;
- самостоятельно искать информацию в различных базах данных, создавать и заполнять базы данных, в частности использовать различные определители;
- самостоятельно формировать собственное информационное пространство: создавать системы папок и размещать в них нужные информационные источники, размещать информацию в Интернете;
- самостоятельно вводить результаты измерений и другие цифровые данные для их обработки, в том числе статистической и визуализации;
- самостоятельно строить математические модели;
- самостоятельно проводить эксперименты и исследования в виртуальных лабораториях в процессе проектной деятельности.
- самостоятельно моделировать с использованием виртуальных конструкторов;
- самостоятельно конструировать и моделировать с использованием материальных конструкторов с компьютерным управлением и обратной связью;

- формулировать научную гипотезу, ставить цель в рамках исследования и проектирования, исходя из культурной нормы и сообразуясь с представлениями об общем благе;
- восстанавливать контексты и пути развития того или иного вида научной деятельности, определяя место своего исследования или проекта в общем культурном пространстве;
- отслеживать и принимать во внимание тренды и тенденции развития различных видов деятельности, в том числе научных, учитывать их при постановке собственных целей;
- решать учебно-познавательные и учебно-практические задачи, требующие полного и критического понимания текста;
- самостоятельно структурировать текст;
- самостоятельно преобразовывать текст, используя новые формы представления информации: формулы, графики, диаграммы, таблицы (в том числе динамические, электронные, в частности в практических задачах), переходить от одного представления данных к другому;
- самостоятельно интерпретировать текст;
- самостоятельно связывать информацию, обнаруженную в тексте, со знаниями из других источников;
- самостоятельно оценивать утверждения, сделанные в тексте, исходя из своих представлений о мире;
- использовать полученный опыт восприятия информационных

<p>объектов для обогащения чувственного опыта, высказывать оценочные суждения и свою точку зрения о полученном сообщении (прочитанном тексте);</p> <ul style="list-style-type: none"> - организовывать сообщения в виде линейного или включающего ссылки представления для самостоятельного просмотра через браузер; - самостоятельно работать с особыми видами сообщений: диаграммами (алгоритмические, концептуальные, классификационные, организационные, родства и др.), картами (географические, хронологические) и спутниковыми фотографиями, в том числе в системах глобального позиционирования; - самостоятельно проводить деконструкцию сообщений, выделение в них структуры, элементов и фрагментов; - находить различные источники материальных и нематериальных ресурсов, предоставляющих средства для проведения исследований и реализации проектов 	
---	--

Предметные результаты обучения в 10 классе

Выпускник на базовом уровне научится:

- раскрывать на примерах роль биологии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности людей;
- понимать и описывать взаимосвязь между естественными науками: биологией, физикой, химией; устанавливать взаимосвязь природных явлений;
- понимать смысл, различать и описывать системную связь между основополагающими биологическими понятиями: клетка, организм, вид, экосистема, биосфера;
- использовать основные методы научного познания в учебных биологических исследованиях, проводить эксперименты по изучению биологических объектов и явлений, объяснять результаты экспериментов, анализировать их, формулировать выводы;
- формулировать гипотезы на основании предложенной биологической информации и предлагать варианты проверки гипотез;

- сравнивать биологические объекты между собой по заданным критериям, делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
- обосновывать единство живой и неживой природы, родство живых организмов, взаимосвязи организмов и окружающей среды на основе биологических теорий;
- приводить примеры веществ основных групп органических соединений клетки (белков, жиров, углеводов, нуклеиновых кислот);
- распознавать клетки (прокариот и эукариот, растений и животных) по описанию, на схематических изображениях; устанавливать связь строения и функций компонентов клетки, обосновывать многообразие клеток;

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

- давать научное объяснение биологическим фактам, процессам, явлениям, закономерностям, используя биологические теории (клеточную, эволюционную), учение о биосфере, законы наследственности, закономерности изменчивости;
- характеризовать современные направления в развитии биологии; описывать их возможное использование в практической деятельности;
- сравнивать способы деления клетки (митоз и мейоз);
- решать задачи на построение фрагмента второй цепи ДНК по предложенному фрагменту первой, иРНК (мРНК) по участку ДНК;

Предметные результаты в 10 классе:

Выпускник на углубленном уровне научится:

- оценивать роль биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей;
- оценивать роль биологии в формировании современной научной картины мира, прогнозировать перспективы развития биологии;
- устанавливать и характеризовать связь основополагающих биологических понятий (клетка, организм, вид, экосистема, биосфера) с основополагающими понятиями других естественных наук;
- обосновывать систему взглядов на живую природу и место в ней человека, применяя биологические теории, учения, законы, закономерности, понимать границы их применимости;
- проводить учебно-исследовательскую деятельность по биологии: выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов;
- выявлять и обосновывать существенные особенности разных уровней организации жизни;
- устанавливать связь строения и функций основных биологических макромолекул, их роль в процессах клеточного метаболизма;
- решать задачи на определение последовательности нуклеотидов ДНК и иРНК (мРНК), антикодонов тРНК, последовательности аминокислот в молекуле белка, применяя знания о реакциях матричного синтеза, генетическом коде, принципе комплементарности;
- делать выводы об изменениях, которые произойдут в процессах матричного синтеза в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК;
- сравнивать фазы деления клетки; решать задачи на определение и сравнение количества генетического материала (хромосом и ДНК) в клетках многоклеточных организмов в разных фазах клеточного цикла;
- выявлять существенные признаки строения клеток организмов разных царств живой природы, устанавливать взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки;
- обосновывать взаимосвязь пластического и энергетического обменов; сравнивать процессы пластического и энергетического обменов, происходящих в клетках живых организмов;
- определять количество хромосом в клетках растений основных отделов на разных этапах жизненного цикла;

Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:

- организовывать и проводить индивидуальную исследовательскую деятельность по биологии (или разрабатывать индивидуальный проект): выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов, представлять продукт своих исследований;
- прогнозировать последствия собственных исследований с учетом этических норм и экологических требований;
- выделять существенные особенности жизненных циклов представителей разных отделов растений и типов животных; изображать циклы развития в виде схем;
- анализировать и использовать в решении учебных и исследовательских задач информацию о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии;

Предметные результаты в 11 классе:

Выпускник на базовом уровне научится:

- распознавать популяцию и биологический вид по основным признакам;
- описывать фенотип многоклеточных растений и животных по морфологическому критерию;
- объяснять многообразие организмов, применяя эволюционную теорию;
- классифицировать биологические объекты на основании одного или нескольких существенных признаков (типы питания, способы дыхания и размножения, особенности развития);
- объяснять причины наследственных заболеваний;
- выявлять изменчивость у организмов; объяснять проявление видов изменчивости, используя закономерности изменчивости; сравнивать наследственную и ненаследственную изменчивость;
- выявлять морфологические, физиологические, поведенческие адаптации организмов к среде обитания и действию экологических факторов;
- составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (цепи питания);
- приводить доказательства необходимости сохранения биоразнообразия для устойчивого развития и охраны окружающей среды;
- оценивать достоверность биологической информации, полученной из разных источников, выделять необходимую информацию для использования ее в учебной деятельности и решении практических задач;
- представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных;
- оценивать роль достижений генетики, селекции, биотехнологии в практической деятельности человека и в собственной жизни;
- объяснять негативное влияние веществ (алкоголя, никотина, наркотических веществ) на зародышевое развитие человека;
- объяснять последствия влияния мутагенов;
- объяснять возможные причины наследственных заболеваний.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

- решать задачи на определение количества хромосом в соматических и половых клетках, а также в клетках перед началом деления (мейоза или митоза) и по его окончании (для многоклеточных организмов);
- решать генетические задачи на моногибридное скрещивание, составлять схемы моногибридного скрещивания, применяя законы наследственности и используя биологическую терминологию и символику;
- устанавливать тип наследования и характер проявления признака по заданной схеме родословной, применяя законы наследственности;

– оценивать результаты взаимодействия человека и окружающей среды, прогнозировать возможные последствия деятельности человека для существования отдельных биологических объектов и целых природных сообществ.

Предметные результаты в 11 классе:

Выпускник на углубленном уровне научится:

- решать генетические задачи на дигибридное скрещивание, сцепленное (в том числе сцепленное с полом) наследование, анализирующее скрещивание, применяя законы наследственности и закономерности сцепленного наследования;
- раскрывать причины наследственных заболеваний, аргументировать необходимость мер предупреждения таких заболеваний;
- сравнивать разные способы размножения организмов;
- характеризовать основные этапы онтогенеза организмов;
- выявлять причины и существенные признаки модификационной и мутационной изменчивости; обосновывать роль изменчивости в естественном и искусственном отборе;
- обосновывать значение разных методов селекции в создании сортов растений, пород животных и штаммов микроорганизмов;
- обосновывать причины изменчивости и многообразия видов, применяя синтетическую теорию эволюции;
- характеризовать популяцию как единицу эволюции, вид как систематическую категорию и как результат эволюции;
- устанавливать связь структуры и свойств экосистемы;
- составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (сети питания), прогнозировать их изменения в зависимости от изменения факторов среды;
- аргументировать собственную позицию по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде;
- обосновывать необходимость устойчивого развития как условия сохранения биосферы;
- оценивать практическое и этическое значение современных исследований в биологии, медицине, экологии, биотехнологии; обосновывать собственную оценку;
- выявлять в тексте биологического содержания проблему и аргументированно ее объяснять;
- представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, схемы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных; преобразовывать график, таблицу, диаграмму, схему в текст биологического содержания.

Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:

- аргументировать необходимость синтеза естественно-научного и социогуманитарного знания в эпоху информационной цивилизации;
- моделировать изменение экосистем под влиянием различных групп факторов окружающей среды;
- выявлять в процессе исследовательской деятельности последствия антропогенного воздействия на экосистемы своего региона, предлагать способы снижения антропогенного воздействия на экосистемы;
- использовать приобретенные компетенции в практической деятельности и повседневной жизни для приобретения опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит биология как учебный предмет.

Содержание программы учебного предмета в 10 классе

Базовый уровень

Биология как комплекс наук о живой природе

Биология как комплексная наука, методы научного познания, используемые в биологии. *Современные направления в биологии.* Роль биологии в формировании современной научной картины мира, практическое значение биологических знаний.

Биологические системы как предмет изучения биологии.

Структурные и функциональные основы жизни

Молекулярные основы жизни. Неорганические вещества, их значение. Органические вещества (углеводы, липиды, белки, нуклеиновые кислоты, АТФ) и их значение. Биополимеры. *Другие органические вещества клетки. Нанотехнологии в биологии.*

Цитология, методы цитологии. Роль клеточной теории в становлении современной естественно-научной картины мира. Клетки прокариот и эукариот. Основные части и органоиды клетки, их функции.

Вирусы – неклеточная форма жизни, меры профилактики вирусных заболеваний.

Жизнедеятельность клетки. Пластический обмен. Фотосинтез, хемосинтез. Биосинтез белка. Энергетический обмен. Хранение, передача и реализация наследственной информации в клетке. Генетический код. Ген, геном. *Геномика. Влияние наркотических веществ на процессы в клетке.*

Клеточный цикл: интерфаза и деление. Митоз и мейоз, их значение. Соматические и половые клетки.

Организм

Организм — единое целое.

Жизнедеятельность организма. Регуляция функций организма, гомеостаз.

Размножение организмов (бесполое и половое). *Способы размножения у растений и животных.* Индивидуальное развитие организма (онтогенез). Причины нарушений развития. Репродуктивное здоровье человека; последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на эмбриональное развитие человека. *Жизненные циклы разных групп организмов.*

Генетика, методы генетики. Генетическая терминология и символика. Законы наследственности Г. Менделя. Хромосомная теория наследственности. Определение пола. Сцепленное с полом наследование.

Генетика человека. Наследственные заболевания человека и их предупреждение. Этические аспекты в области медицинской генетики.

Генотип и среда. Ненаследственная изменчивость. Наследственная изменчивость. Мутагены, их влияние на здоровье человека.

Доместикация и селекция. Методы селекции. Биотехнология, ее направления и перспективы развития. *Биобезопасность.*

Углубленный уровень

Биология как комплекс наук о живой природе

Биология как комплексная наука. Современные направления в биологии. Связь биологии с другими науками. Выполнение законов физики и химии в живой природе. *Синтез естественно-научного и социогуманитарного знания на современном этапе развития цивилизации.*

Практическое значение биологических знаний.

Биологические системы как предмет изучения биологии. Основные принципы организации и функционирования биологических систем. *Биологические системы разных уровней организации.*

Гипотезы и теории, их роль в формировании современной естественно-научной картины мира. Методы научного познания органического мира. Экспериментальные методы в биологии, статистическая обработка данных.

Структурные и функциональные основы жизни

Молекулярные основы жизни. Макроэлементы и микроэлементы. Неорганические вещества. Вода, ее роль в живой природе. Гидрофильность и гидрофобность. Роль минеральных солей в клетке. Органические вещества, понятие о регулярных и нерегулярных биополимерах. Углеводы. Моносахариды, олигосахариды и полисахариды. Функции углеводов. Липиды. Функции липидов. Белки. Функции белков. Механизм действия ферментов. Нуклеиновые кислоты. ДНК: строение, свойства, местоположение, функции. РНК: строение, виды, функции. АТФ: строение, функции. Другие органические вещества клетки. Нанотехнологии в биологии.

Клетка – структурная и функциональная единица организма. *Развитие цитологии.* Современные методы изучения клетки. Клеточная теория в свете современных данных о строении и функциях клетки. *Теория симбиогенеза.* Основные части и органоиды клетки. Строение и функции биологических мембран. Цитоплазма. Ядро. Строение и функции хромосом. Мембранные и немембранные органоиды. Цитоскелет. Включения. Основные отличительные особенности клеток прокариот. Отличительные особенности клеток эукариот.

Вирусы — неклеточная форма жизни. Способы передачи вирусных инфекций и меры профилактики вирусных заболеваний. *Вирусология, ее практическое значение.*

Клеточный метаболизм. Ферментативный характер реакций обмена веществ. Этапы энергетического обмена. Аэробное и анаэробное дыхание. Роль клеточных органоидов в процессах энергетического обмена. Автотрофы и гетеротрофы. Фотосинтез. Фазы фотосинтеза. Хемосинтез.

Наследственная информация и ее реализация в клетке. Генетический код, его свойства. Эволюция представлений о гене. Современные представления о гене и геноме. Биосинтез белка, реакции матричного синтеза. Регуляция работы генов и процессов обмена веществ в клетке. Генная инженерия, геномика, *протеомика.* *Нарушение биохимических процессов в клетке под влиянием мутагенов и наркотических веществ.*

Клеточный цикл: интерфаза и деление. Митоз, значение митоза, фазы митоза. Соматические и половые клетки. Мейоз, значение мейоза, фазы мейоза. Мейоз в жизненном цикле организмов. Формирование половых клеток у цветковых растений и позвоночных животных. *Регуляция деления клеток, нарушения регуляции как причина заболеваний. Стволовые клетки.*

Организм

Особенности одноклеточных, колониальных и многоклеточных организмов. Взаимосвязь тканей, органов, систем органов как основа целостности организма.

Основные процессы, происходящие в организме: питание и пищеварение, движение, транспорт веществ, выделение, раздражимость, регуляция у организмов. Поддержание гомеостаза, принцип обратной связи.

Размножение организмов. Бесполое и половое размножение. Двойное оплодотворение у цветковых растений. Виды оплодотворения у животных. Способы размножения у растений и животных. Партеногенез. Онтогенез. Эмбриональное развитие. Постэмбриональное развитие. Прямое и непрямое развитие. Жизненные циклы разных групп организмов. Регуляция индивидуального развития. Причины нарушений развития организмов.

История возникновения и развития генетики, методы генетики. Генетическая терминология и символика. Генотип и фенотип. Вероятностный характер законов генетики. Законы наследственности Г. Менделя и условия их выполнения. Цитологические основы закономерностей наследования. Анализирующее скрещивание. Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование, кроссинговер. Определение пола. Сцепленное с полом наследование. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов. Генетические основы индивидуального развития. *Генетическое картирование.*

Генетика человека, методы изучения генетики человека. Репродуктивное здоровье человека. Наследственные заболевания человека, их предупреждение. Значение генетики для медицины, этические аспекты в области медицинской генетики.

Генотип и среда. Ненаследственная изменчивость. Норма реакции признака. Вариационный ряд и вариационная кривая. Наследственная изменчивость. Виды наследственной изменчивости. Комбинативная изменчивость, ее источники. Мутации, виды мутаций. Мутагены, их влияние на организмы. Мутации как причина онкологических заболеваний. Внеядерная наследственность и изменчивость. *Эпигенетика.*

Доместикация и селекция. Центры одомашнивания животных и центры происхождения культурных растений. Методы селекции, их генетические основы. Искусственный отбор. Ускорение и повышение точности отбора с помощью современных методов генетики и биотехнологии. Гетерозис и его использование в селекции. Расширение генетического

разнообразие селекционного материала: полиплоидия, отдаленная гибридизация, экспериментальный мутагенез, клеточная инженерия, хромосомная инженерия, генная инженерия. Биобезопасность.

Лабораторные и практические работы:

Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий.

Изучение ферментативного расщепления пероксида водорода в растительных и животных клетках.

Решение элементарных задач по молекулярной биологии.

Составление и анализ родословных человека.

Изучение изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой

Содержание программы учебного предмета в 11 классе

Базовый уровень

Теория эволюции

Развитие эволюционных идей, эволюционная теория Ч. Дарвина. Синтетическая теория эволюции. Свидетельства эволюции живой природы. Микроэволюция и макроэволюция. Вид, его критерии. Популяция – элементарная единица эволюции. Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции. Направления эволюции.

Многообразие организмов как результат эволюции. Принципы классификации, систематика.

Развитие жизни на Земле

Гипотезы происхождения жизни на Земле. Основные этапы эволюции органического мира на Земле.

Современные представления о происхождении человека. Эволюция человека (антропогенез). Движущие силы антропогенеза. Расы человека, их происхождение и единство.

Организмы и окружающая среда

Приспособления организмов к действию экологических факторов.

Биогеоценоз. Экосистема. Разнообразие экосистем. Взаимоотношения популяций разных видов в экосистеме. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Устойчивость и динамика экосистем. Последствия влияния деятельности человека на экосистемы. Сохранение биоразнообразия как основа устойчивости экосистемы.

Структура биосферы. Закономерности существования биосферы. *Круговороты веществ в биосфере.*

Глобальные антропогенные изменения в биосфере. Проблемы устойчивого развития.

Перспективы развития биологических наук.

Углубленный уровень

Теория эволюции

Развитие эволюционных идей. Научные взгляды К. Линнея и Ж.Б. Ламарка. Эволюционная теория Ч. Дарвина. Свидетельства эволюции живой природы: палеонтологические, сравнительно-анатомические, эмбриологические, биогеографические, молекулярно-генетические. Развитие представлений о виде. Вид, его критерии. Популяция как форма существования вида и как элементарная единица эволюции. Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция и макроэволюция. Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции. Дрейф генов и случайные ненаправленные изменения генофонда популяции. Уравнение Харди–Вайнберга. Молекулярно-генетические механизмы эволюции. Формы естественного отбора: движущая, стабилизирующая, дизруптивная. Экологическое и географическое видообразование. Направления и пути эволюции. Формы эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм. Механизмы адаптаций. Коэволюция. Роль эволюционной теории в формировании естественно-научной картины мира.

Многообразие организмов и приспособленность организмов к среде обитания как результат эволюции. Принципы классификации, систематика. Основные систематические группы органического мира. Современные подходы к классификации организмов.

Развитие жизни на Земле

Методы датировки событий прошлого, геохронологическая шкала. Гипотезы происхождения жизни на Земле. Основные этапы эволюции биосферы Земли. Ключевые события в эволюции растений и животных. *Вымирание видов и его причины.*

Современные представления о происхождении человека. Систематическое положение человека. Эволюция человека. Факторы эволюции человека. Расы человека, их происхождение и единство.

Организмы и окружающая среда

Экологические факторы и закономерности их влияния на организмы (принцип толерантности, лимитирующие факторы). Приспособления организмов к действию экологических факторов. Биологические ритмы. Взаимодействие экологических факторов. Экологическая ниша.

Биогеоценоз. Экосистема. Компоненты экосистемы. Трофические уровни. Типы пищевых цепей. Пищевая сеть. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Биотические взаимоотношения организмов в экосистеме. Свойства экосистем. Продуктивность и биомасса экосистем разных типов. Сукцессия. Саморегуляция экосистем. Последствия влияния деятельности человека на экосистемы. Необходимость сохранения биоразнообразия экосистемы. Агроценозы, их особенности.

Учение В.И. Вернадского о биосфере, *ноосфера*. Закономерности существования биосферы. Компоненты биосферы и их роль. Круговороты веществ в биосфере. Биогенная миграция атомов. *Основные биомы Земли.*

Роль человека в биосфере. Антропогенное воздействие на биосферу. Природные ресурсы и рациональное природопользование. Загрязнение биосферы. Сохранение многообразия видов как основа устойчивости биосферы. *Восстановительная экология.* Проблемы устойчивого развития.

Перспективы развития биологических наук, актуальные проблемы биологии.

Лабораторные и практические работы:

Сравнение видов по морфологическому критерию.

Описание приспособленности организма и ее относительного характера.

Сравнение анатомического строения растений разных мест обитания.

Составление пищевых цепей.

Оценка антропогенных изменений в природе.

Тематическое планирование рабочей программы в 10 классе (базовый)

№	Изучаемый раздел, тема урока	колич
	Биология как комплекс наук о живой природе	
1.	Биология как комплексная наука, методы научного познания, используемые в биологии. Современные направления в биологии. Роль биологии в формировании современной научной картины мира, практическое значение биологических знаний. Биологические системы как предмет изучения биологии.	1
	Структурные и функциональные основы жизни	
2.	Молекулярные основы жизни. Неорганические вещества, их значение.	1
3.	Органические вещества (углеводы, липиды, белки, нуклеиновые кислоты, АТФ) и их значение.	1
4.	Биополимеры.	1
5.	Другие органические вещества клетки. Нанотехнологии в биологии	1

6	Цитология, методы цитологии. Роль клеточной теории в становлении современной естественно-научной картины мира.	1
7	Клетки прокариот и эукариот.	1
8.	Основные части и органоиды клетки, их функции.	1
9	Основные части и органоиды клетки, их функции.	1
10	Вирусы – неклеточная форма жизни, меры профилактики вирусных заболеваний.	1
11	Жизнедеятельность клетки.	1
12	Пластический обмен. Фотосинтез, хемосинтез.	1
13	Биосинтез белка.	1
14	Энергетический обмен.	1
15	Хранение, передача и реализация наследственной информации в клетке.	1
16	Генетический код. Ген, геном. Геномика. Влияние наркотических веществ на процессы в клетке.	1
17	Клеточный цикл: интерфаза и деление.	1
18	Митоз и мейоз, их значение.	1
19	Соматические и половые клетки.	1
	Организм	
20	Организм — единое целое.	1
21	Жизнедеятельность организма. Регуляция функций организма, гомеостаз.	1
22.	Размножение организмов (бесполое и половое). Способы размножения у растений и животных.	1
23.	Индивидуальное развитие организма (онтогенез). Причины нарушений развития.	1
24.	Репродуктивное здоровье человека; последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на эмбриональное развитие человека. Жизненные циклы разных групп организмов.	1 1
25	Генетика, методы генетики. Генетическая терминология и символика.	1
26.	Законы наследственности Г. Менделя.	1
27.	Хромосомная теория наследственности.	1
28.	Определение пола.	1
29.	Сцепленное с полом наследование.	1
30.	Генетика человека. Наследственные заболевания человека и их предупреждение. Этические аспекты в области медицинской генетики.	1
31	Генотип и среда. Ненаследственная изменчивость.	1
32.	Наследственная изменчивость. Мутагены, их влияние на здоровье человека.	1
33.	Доместикация и селекция.	1
34	Методы селекции.	1
35	Биотехнология, ее направления и перспективы развития. Биобезопасность.	1

Тематическое планирование рабочей программы в 10 классе (углубленный)

№	Изучаемый раздел, тема урока	часы
	Биология как комплекс наук о живой природе	
1	Биология как комплексная наука. Современные направления в биологии.	1
2	Связь биологии с другими науками. Выполнение законов физики и химии в живой природе. Синтез естественно-научного и социогуманитарного знания на	1

	современном этапе развития цивилизации. Практическое значение биологических знаний.	
3	Биологические системы как предмет изучения биологии. Основные принципы организации и функционирования биологических систем. Биологические системы разных уровней организации.	1
4	Гипотезы и теории, их роль в формировании современной естественно-научной картины мира.	1
5	Методы научного познания органического мира. Экспериментальные методы в биологии, статистическая обработка данных.	1
	Структурные и функциональные основы жизни	
6	Молекулярные основы жизни. Макроэлементы и микроэлементы.	1
7	Неорганические вещества. Вода, ее роль в живой природе. Гидрофильность и гидрофобность. Роль минеральных солей в клетке.	1
8	Органические вещества, понятие о регулярных и нерегулярных биополимерах.	1
9	Углеводы. Моносахариды, олигосахариды и полисахариды. Функции углеводов.	1
10	Липиды. Функции липидов.	1
11	Белки. Функции белков. Механизм действия ферментов.	1
12	Лабораторная работа № 1 «Изучение ферментативного расщепления пероксида водорода в растительных и животных клетках»	1
13	Нуклеиновые кислоты. ДНК: строение, свойства, местоположение, функции.	1
14	РНК: строение, виды, функции.	1
15	АТФ: строение, функции. Другие органические вещества клетки. Нанотехнологии в биологии.	1
16	Нанотехнологии в биологии.	1
17	Клетка – структурная и функциональная единица организма. Развитие цитологии.	1
18	Современные методы изучения клетки. Клеточная теория в свете современных данных о строении и функциях клетки. Теория симбиогенеза.	1
19	Основные части и органоиды клетки.	1
20	Строение и функции биологических мембран.	1
21	Цитоплазма. Ядро. Строение и функции хромосом.	1
22	Мембранные и немембранные органоиды.	1
23	Цитоскелет. Включения. Основные отличительные особенности клеток прокариот. Отличительные особенности клеток эукариот.	1
24	Лабораторная работа № 2 «Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий»	1
25	Вирусы — неклеточная форма жизни.	1
26	Способы передачи вирусных инфекций и меры профилактики вирусных заболеваний. Вирусология, ее практическое значение.	1
27	Клеточный метаболизм. Ферментативный характер реакций обмена веществ.	1
28	Этапы энергетического обмена.	1
29	Аэробное и анаэробное дыхание.	1
30	Роль клеточных органоидов в процессах энергетического обмена. Автотрофы и гетеротрофы.	1
31	Фотосинтез. Фазы фотосинтеза.	1
32	Фотосинтез. Фазы фотосинтеза.	1
33	Хемосинтез, его значение.	1
34	Обобщающий урок по теме: Обеспечение клеток энергией	1
35	Наследственная информация и ее реализация в клетке.	1
36	Генетический код, его свойства.	1
37	Эволюция представлений о гене. Современные представления о гене и геноме.	1
38	Биосинтез белка, реакции матричного синтеза.	1

39	Регуляция работы генов и процессов обмена веществ в клетке.	1
40	Генная инженерия, геномика, протеомика. Нарушение биохимических процессов в клетке под влиянием мутагенов и наркотических веществ.	1
41	Генетический код и его свойства Пр№1 «Решение элементарных задач по молекулярной биологии»	1
42	Решение заданий по цитологии	1
43	Обобщающий урок по теме: Наследственная информация и реализация её в клетке.	1
44	Клеточный цикл: интерфаза и деление.	1
45	Митоз, значение митоза, фазы митоза.	1
46	Соматические и половые клетки.	1
47	Мейоз, значение мейоза, фазы мейоза.	1
48	Мейоз, значение мейоза, фазы мейоза.	1
49	Мейоз в жизненном цикле организмов.	1
50	Формирование половых клеток у цветковых растений и позвоночных животных.	1
51	Регуляция деления клеток, нарушения регуляции как причина заболеваний. Стволовые клетки.	1
52	Обобщающий урок по теме: Индивидуальное развитие и размножение организмов.	1
	Организм	
53	Особенности одноклеточных, колониальных и многоклеточных организмов.	1
54	Взаимосвязь тканей, органов, систем органов как основа целостности организма.	1
55	Основные процессы, происходящие в организме: питание и пищеварение, движение, транспорт веществ, выделение, раздражимость, регуляция у организмов.	1
56	Поддержание гомеостаза, принцип обратной связи.	1
57	Размножение организмов. Бесполое и половое размножение.	1
58	Двойное оплодотворение у цветковых растений.	1
59	Виды оплодотворения у животных.	1
60	Способы размножения у растений и животных. Партогенез.	1
61	Онтогенез. Эмбриональное развитие.	1
62	Постэмбриональное развитие.	1
63	Прямое и не прямое развитие. Жизненные циклы разных групп организмов.	1
64	Регуляция индивидуального развития. Причины нарушений развития организмов.	1
65	История возникновения и развития генетики, методы генетики.	1
66	Генетическая терминология и символика. Генотип и фенотип.	1
67	Вероятностный характер законов генетики.	1
68	Законы наследственности Г. Менделя и условия их выполнения.	1
69	Цитологические основы закономерностей наследования. Анализирующее скрещивание	1
70	Решение генетических задач.	1
71	Хромосомная теория наследственности	1
72	Сцепленное наследование, кроссинговер	1
73	Определение пола	1
74	Сцепленное с полом наследование.	1
75	Взаимодействие аллельных и неаллельных генов.	1
76	Генетические основы индивидуального развития. Генетическое картирование.	1
77	Лабораторная работа № 3 «Составление и анализ родословных человека»	1
78	Решение комбинированных задач по генетике.	1
79	Решение комбинированных задач по генетике.	1
80	Обобщающий урок по теме: Основные закономерности явлений наследственности.	1
81	Генетика человека, методы изучения генетики человека.	1

82	Репродуктивное здоровье человека.	1
83	Наследственные заболевания человека, их предупреждение. Значение генетики для медицины, этические аспекты в области медицинской генетики.	1
84	Генотип и среда. Ненаследственная изменчивость.	1
85	Норма реакции признака.	1
86	Лабораторная работа № 4 «Изучение изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой»	1
87	Наследственная изменчивость.	1
88	Комбинативная изменчивость, ее источники.	1
89	Виды наследственной изменчивости.	1
90	Мутации, виды мутаций.	1
91	Мутагены, их влияние на организмы. Мутации как причина онкологических заболеваний.	1
92	Внеядерная наследственность и изменчивость. Эпигенетика.	1
93	Обобщающий урок по теме: Основные закономерности явлений изменчивости.	1
94	Доместикация и селекция.	1
95	Центры одомашнивания животных и центры происхождения культурных растений.	1
96	Методы селекции, их генетические основы.	1
97	Искусственный отбор.	1
98	Ускорение и повышение точности отбора с помощью современных методов генетики и биотехнологии.	1
99	Гетерозис и его использование в селекции.	1
100	Расширение генетического разнообразия селекционного материала: полиплоидия, отдаленная гибридизация.	1
101	Расширение генетического разнообразия селекционного материала: экспериментальный мутагенез, клеточная инженерия.	1
102	Расширение генетического разнообразия селекционного материала: хромосомная инженерия, генная инженерия.	1
104	Биобезопасность.	1
105	Обобщающий урок по теме: Селекция	1

Тематическое планирование рабочей программы в 11 классе (базовый)

	Тема урока	Кол-во часов
	Теория эволюции	12
1	Развитие эволюционных идей, эволюционная теория Ч. Дарвина.	1
2	Развитие эволюционных идей, эволюционная теория Ч. Дарвина.	1
3	Синтетическая теория эволюции.	1
4	Свидетельства эволюции живой природы.	1
5	Микроэволюция	1
6	Макроэволюция	1
7	Вид, его критерии.	1
8	Популяция – элементарная единица эволюции.	1
9	Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции.	1
10	Направления эволюции.	1
11	Многообразие организмов как результат эволюции.	1

12	Принципы классификации, систематика.	1
	Развитие жизни на Земле	6
13	Гипотезы происхождения жизни на Земле.	1
14	Основные этапы эволюции органического мира на Земле.	1
15	Современные представления о происхождении человека	1
16	Эволюция человека (антропогенез).	1
17	Движущие силы антропогенеза.	1
18	Расы человека, их происхождение и единство.	1
	Организмы и окружающая среда	16
19	Приспособления организмов к действию экологических факторов.	1
20	Биогеоценоз.	1
21	Экосистема.	1
22	Разнообразие экосистем.	1
23	Взаимоотношения популяций разных видов в экосистеме.	1
24	Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме.	1
25	Устойчивость и динамика экосистем.	1
26	Последствия влияния деятельности человека на экосистемы.	1
27	Сохранение биоразнообразия как основа устойчивости экосистемы.	1
28	Структура биосферы	1
29	Закономерности существования биосферы.	1
30	Круговороты веществ в биосфере.	1
31	Глобальные антропогенные изменения в биосфере.	1
32	Глобальные антропогенные изменения в биосфере.	1
33	Проблемы устойчивого развития.	1
34	Перспективы развития биологических наук.	1

Тематическое планирование рабочей программы в 11 классе (углубленный)

	Тема урока	Кол часов
	Теория эволюции	32
1	Развитие эволюционных идей.	1
2	Научные взгляды К. Линнея.	1
3	Научные взгляды Ж.Б. Ламарка.	1
4	Эволюционная теория Ч. Дарвина.	1
5	Свидетельства эволюции живой природы: палеонтологические.	1
6	Свидетельства эволюции живой природы: сравнительно-анатомические.	1

7	Свидетельства эволюции живой природы: эмбриологические.	1
8	Свидетельства эволюции живой природы: биогеографические	1
9	Свидетельства эволюции живой природы: молекулярно-генетические.	1
10	Развитие представлений о виде.	1
11	Вид, его критерии.	1
12.	Лабораторная работа № 1 «Сравнение видов по морфологическому критерию»	1
13	Популяция как форма существования вида и как элементарная единица эволюции.	1
14	Синтетическая теория эволюции.	1
15	Микроэволюция.	1
16	Макроэволюция.	1
17	Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции.	1
18	Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции.	1
19	Дрейф генов и случайные ненаправленные изменения генофонда популяции.	1
20	Уравнение Харди–Вайнберга.	1
21	Молекулярно-генетические механизмы эволюции.	1
22	Формы естественного отбора: движущая, стабилизирующая, дизруптивная.	1
23	Формы естественного отбора: движущая, стабилизирующая, дизруптивная.	1
24	Механизмы адаптаций.	1
25	Коэволюция.	1
26	Роль эволюционной теории в формировании естественно-научной картины мира.	1
27	Многообразие организмов и приспособленность организмов к среде обитания как результат эволюции.	1
28	Многообразие организмов и приспособленность организмов к среде обитания как результат эволюции.	1
29	Принципы классификации, систематика.	1
30	Принципы классификации, систематика.	1
31	Основные систематические группы органического мира.	1
32	Современные подходы к классификации организмов.	1
	Развитие жизни на Земле	14
33	Методы датировки событий прошлого, геохронологическая шкала	1
34	Гипотезы происхождения жизни на Земле.	1
35	Гипотезы происхождения жизни на Земле.	1
36.	Основные этапы эволюции биосферы Земли.	1
37	Ключевые события в эволюции растений и животных.	1
38	Ключевые события в эволюции растений и животных.	1
39	Вымирание видов и его причины.	1
40	Современные представления о происхождении человека.	1
41	Современные представления о происхождении человека.	1
42	Систематическое положение человека.	1
43	Эволюция человека.	1
44	Факторы эволюции человека.	1
45	Расы человека, их происхождение и единство	1
46	Расы человека, их происхождение и единство	1
	Организмы и окружающая среда	45

47	Экологические факторы и закономерности их влияния на организмы (принцип толерантности, лимитирующие факторы).	1
48	Экологические факторы и закономерности их влияния на организмы (принцип толерантности, лимитирующие факторы).	1
49	Приспособления организмов к действию экологических факторов.	1
50	Биологические ритмы.	1
51	Взаимодействие экологических факторов.	1
52	Взаимодействие экологических факторов.	1
53	Экологическая ниша.	1
54	П\р№1 « Сравнение анатомического строения растений разных мест обитания.»	1
55	Биогеоценоз.	1
56	Экосистема.	1
57	Компоненты экосистемы.	1
58	Компоненты экосистемы.	1
59	Трофические уровни.	1
60	Типы пищевых цепей.	1
61	Типы пищевых цепей.	1
62	Пищевая сеть.	1
63	Лабораторная работа № 2 «Составление пищевых цепей.»	1
64	Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме.	1
65	Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме.	1
66	Биотические взаимоотношения организмов в экосистеме.	1
67	Свойства экосистем.	1
68	Свойства экосистем.	1
69	Продуктивность и биомасса экосистем разных типов.	1
70	Продуктивность и биомасса экосистем разных типов.	1
71	П\р№2 « Изучение и описание экосистем своей местности.»	1
72	Сукцессия.	1
73	Саморегуляция экосистем.	1
74	Саморегуляция экосистем.	1
75	Последствия влияния деятельности человека на экосистемы.	1
76	Последствия влияния деятельности человека на экосистемы.	1
77	Необходимость сохранения биоразнообразия экосистемы.	1
78	Агроценозы, их особенности.	1
79	Агроценозы, их особенности	1
80	Учение В.И. Вернадского о биосфере, ноосфера.	1
81	Учение В.И. Вернадского о биосфере, ноосфера.	1
82	Закономерности существования биосферы.	1
83	Компоненты биосферы и их роль.	1
84	Компоненты биосферы и их роль.	1
85	Круговороты веществ в биосфере.	1
86	Круговороты веществ в биосфере.	1
87	Биогенная миграция атомов.	1
88	Основные биомы Земли.	1
89	Роль человека в биосфере.	1
90	Антропогенное воздействие на биосферу.	1
91	Природные ресурсы и рациональное природопользование.	1
92	Природные ресурсы и рациональное природопользование	1
93	Загрязнение биосферы.	1

94	П/р№3 «Оценка антропогенных изменений в природе».	1
95	Сохранение многообразия видов как основа устойчивости биосферы.	1
96	Сохранение многообразия видов как основа устойчивости биосферы.	1
97	Восстановительная экология	1
98	Восстановительная экология.	1
99	Проблемы устойчивого развития.	1
100	Проблемы устойчивого развития.	1
101	Перспективы развития биологических наук, актуальные проблемы биологии.	1
102	Перспективы развития биологических наук, актуальные проблемы биологии.	1
		102

